

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. Juli 2002 (25.07.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/056841 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A61K 7/00, 7/50**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/00167

(22) Internationales Anmeldedatum:  
10. Januar 2002 (10.01.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
101 02 543.2 19. Januar 2001 (19.01.2001) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **COGNIS DEUTSCHLAND GMBH & CO. KG**  
[DE/DE]; Henkelstrasse 67, 40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BAUMÖLLER,  
Guido** [DE/DE]; Am Treppchen 5, 42799 Leichlingen

(DE). **KAWA, Rolf** [DE/DE]; Fontanestrasse 28, 40789  
Monheim (DE). **SPÖRER, Roland** [DE/DE]; Am Kerper  
Weiher 11, 41352 Kleinenbroich/Glehn (DE). **EICH-  
HORN, Stephan** [DE/DE]; Tannenstrasse 25, 64579  
Gernsheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AU, BR, CA, CN, JP,  
KR, MX, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu  
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: EMULSIONS MADE FROM PARTICULAR EMULSIFIERS

(54) Bezeichnung: EMULSIONEN AUF BASIS SPEZIELLER EMULGATOREN

(57) Abstract: The invention relates to O/W emulsions containing: (a) polyol poly-12-hydroxystearates, (b) alkylpolyglycosides, (c) oleaginous bodies and (d) 5-30 wt. % water, which are characterised by excellent softness and are suitable as bodycare agents and as impregnation and softening agents for material, non-woven fabrics and papers.

(57) Zusammenfassung: O/W-Emulsion enthaltend: (a) Polyolpoly-12-hydroxystearate, (b) Alkylpolyglycoside, (c) Ölkörper, (d) 5-30 Gew.-% Wasser, sind durch ausgezeichnete Milde und gekennzeichnet und eignen sich als Körperpflegemittel sowie als Imprägnier- und Avivagemittel für Gewebe, Vliese und Papiere.



**WO 02/056841 A2**

## **Emulsionen auf Basis spezieller Emulgatoren**

### **Gebiet der Erfindung**

Gegenstand der Erfindung sind spezielle, sehr milde Emulsionen, die als Körperpflegemittel sowie insbesondere zur Imprägnierung und Benetzung von Gebrauchs- und Hygienepapiertücher eingesetzt werden können.

### **Stand der Technik**

Unter dem Oberbegriff „Papier“ werden ca. 3000 verschiedene Sorten und Artikel verstanden, deren Beschaffenheit und Anwendungsgebiete sich zum Teil erheblich unterscheiden können. Zur Herstellung von Papier benötigt man eine Reihe von Zusatzstoffen, von denen Füllstoffe (z. B. Kreide oder Kaolin) und Bindemittel (z. B. Stärke) zu den wichtigsten zählen. Für den Bereich der Tissue- und Hygienepapiere, die in engeren Kontakt mit der menschlichen Haut gebracht werden, besteht ein besonderes Bedürfnis nach einem angenehmen Weichgriff, der dem Papier üblicherweise durch eine sorgfältige Auswahl der Faserstoffe und insbesondere einen hohen Anteil an frischem Holzschliff oder Cellulose verliehen wird. Im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit der Papierherstellung sowie aus ökologischer Sicht, ist es jedoch wünschenswert, möglichst hohe Anteile an qualitativ minderwertigeren Altpapier mitzuverwenden. Dies hat jedoch zur Folge, daß der Weichgriff des Papiers signifikant verschlechtert wird, was von den Anwendern als störend empfunden wird und insbesondere bei häufigem Gebrauch auch zu Hautirritationen führen kann.

In der Vergangenheit hat es daher nicht an Versuchen gemangelt, Tissuepapiere durch Tränken, Beschichten oder andere Oberflächenbehandlung so zu modifizieren, daß ein angenehmerer Weichgriff resultiert. Hierfür müssen spezielle Lotionen und Emulsionen entwickelt werden, die sich einerseits leicht auf das Papier aufgetragen lassen, andererseits die Papierstruktur nicht negativ beeinflussen. Um den Weichgriff zu verbessern, werden häufig Niotenside oder eine Kombination aus Nio- und Aniontensiden verwendet. Auch Polysiloxane und kationische Polymere werden für diesen Zweck eingesetzt.

Gegenstand der internationalen Patentanmeldung **WO 95/35411** sind Tissuepapiere, die mit Avivagemitteln beschichtet werden, welche 20 bis 80 Gew.-% eines wasserfreien Emolliens (Mineralöle, Fettsäureester, Fettalkoholethoxylate, Fettsäureethoxylate, Fettalkohole und deren Mischungen), 5 bis 95 Gew.-% eines das Emolliens „immobilisierenden Agens“ (Fettalkohole, Fettsäuren oder Fettalkoholethoxylate mit jeweils 12 bis 22 Kohlenstoffatomen im Fettrest) sowie 1 bis 50 Gew.-% Tenside mit einem HLB-Wert von vorzugsweise 4 bis 20 enthalten. Die in der Schrift aufgeführten Ausführungsbeispiele enthalten als Emolliens ausnahmslos Petrolatum. Die internationale Patentanmeldung **WO 95/35412** offenbart ähnliche Tissuepapiere, wobei als Softener wasserfreie Mischungen von (a) Mineralölen, (b) Fettalkoholen oder Fettsäuren und (c) Fettalkoholethoxylaten zum Einsatz kommen. Gegenstand der internationalen Patentanmeldung **WO 95/16824** sind Avivagemittel für Tissuepapiere, die Mineralöl, Fettalkoholethoxylate und nichtionische Tenside (Sorbitanester, Glucamide) enthalten. Des weiteren werden in der internationalen Patentanmeldung **WO 97/30216** (Kaysersberg) Avivagemittel für Papiertaschentücher beschrieben, die (a) 35 bis 90 Gew.-% langkettige Fettalkohole, (b) 1 bis 50 Gew.-% Wachsester mit 24 bis 48 Kohlenstoffatomen, (c) 0 bis 20 Gew.-% nichtionische Emulgatoren und (d) 0 bis 50 Gew.-% Mineralöl enthalten. Vom anwendungstechnischen Standpunkt sind aber Weichgriff, Verarbeitungsverhalten und Sensorik der behandelten Papiere nach wie vor verbesserungswürdig.

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, Emulsionen zur Verfügung zu stellen, mit deren Hilfe man trockene Gebrauchspapiere, insbesondere Tissuepapiere, aber auch Tissuegewebe mit besonders angenehmen Weichgriff herstellen kann. Die Emulsionen sollten ausgezeichnete pflegende Eigenschaften aufweisen, hinsichtlich sensorischer Eigenschaften denen klassischer Skin-Care-Formulierungen ähneln und sich durch besondere Milde und Hautverträglichkeit auszeichnen. Ein weiterer Aspekt der Aufgabe bestand darin, Zubereitungen zur Verfügung zu stellen, die auch mit Tissue-Papieren mit einem hohen Altpapieranteil kompatibel sind. Gleichzeitig sollten nur leicht biologisch abbaubare Hilfsstoffe Verwendung finden und die Zubereitungen leicht in das Tissue eindringen, sich homogen verteilen und auch in hochkonzentrierter Form eine so niedrige Viskosität aufweisen, daß sie sich leicht verarbeiten lassen, und ein Absinken und Auflösen der beschichteten Tissues in Wasser erlauben.

**Beschreibung der Erfindung**

Es wurde nun überraschenderweise gefunden, daß Zubereitungen auf Basis einer bestimmten Emulgator-Kombination und Ölkörpern sowie einem definierten Wassergehalt den Weichgriff der Papierprodukte signifikant verbessern, ausgezeichnete sensorische Eigenschaften aufweisen, auch bei besonders kritischem Tissuepapier mit einem hohen Altpapieranteil leicht verarbeitbar sind und sich durch besondere Milde auszeichnen.

Gegenstand der Erfindung sind daher O/W-Emulsionen enthaltend:

- (a) Polyolpoly-12-hydroxystearate
- (b) Alkypolyglycoside
- (c) Ölkörper
- (d) 5 bis 30 Gew.-% Wasser

Die erfindungsgemäßen Emulsionen sind auch in hochkonzentrierter Form niedrigviskos, so daß sie sich leicht verarbeiten lassen. In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Emulsionen bei 23° C eine Viskosität von 100 bis 10000 mPa·s auf, wobei ein Bereich von 500 bis 5000 mPa·s und insbesondere 2000 bis 4000 mPa·s bevorzugt ist (Brookfield-RVF, Spindel 5, 10 UpM, 23° C). Die Emulsionen enthalten neben speziellen Emulgatoren und Ölkörpern 5 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 10 – 30 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% Wasser und liegen als O/W-Emulsionen vor. Zur Herstellung der O/W-Emulsionen kann es erfindungsgemäß besonders vorteilhaft sein, Wasser in einer Menge von 20 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 21 bis 29 Gew.-% und insbesondere 22 bis 28 Gew.-% einzusetzen. Mit O/W-Emulsion beschichtete/getränkte Papiere und Gewebe (z. B. Toilettenpapier) können besonders leicht von Wasser benetzt werden, absinken und somit leichter abgebaut werden. Infolge der geringen Tröpfchengröße dringen die Emulsionen sehr rasch in die Tissues ein und verteilen sich homogen. Ein weiterer Vorteil besteht ferner darin, daß die praktisch geruchsfreien Zubereitungen ökotoxikologisch unbedenklich sind und insbesondere leicht biologisch abgebaut werden können. Die erfindungsgemäßen Emulsionen eignen sich insbesondere auch als sehr milde Körperpflegemittel (Lotionen).

**Polyolpoly-12-hydroxystearate**

Bei den Polyolpoly-12-hydroxystearaten, welche die Komponente (a) bilden, handelt es sich um bekannte Stoffe, die beispielsweise unter den Marken „Dehymuls® PGPH“ oder „Eumulgin® VL 75“ (Abmischung mit Coco Glucosides im Gewichtsverhältnis 1:1) oder Dehymuls® SBL von der Cognis Deutschland GmbH vertrieben werden. In diesem Zusammenhang sei insbesondere auf das Europäische Patent **EP 0 766 661 B1** verwiesen. Die Polyolkomponente dieser Emulgatoren kann sich von Stoffen ableiten, die über mindestens zwei, vorzugsweise 3 bis 12 und insbesondere 3 bis 8 Hydroxylgruppen und 2 bis 12 Kohlenstoffatome verfügen. Typische Beispiele sind:

- (a) Glycerin und Polyglycerin;
- (b) Alkylenglycole, wie beispielsweise Ethylenglycol, Diethylenglycol, Propylenglycol;
- (c) Methylolverbindungen, wie insbesondere Trimethylolethan, Trimethylolpropan, Trimethylolbutan, Pentaerythrit und Dipentaerythrit;
- (d) Alkyloligoglucoside mit 1 bis 22, vorzugsweise 1 bis 8 und insbesondere 1 bis 4 Kohlenstoffen im Alkylrest, wie beispielsweise Methyl- und Butylglucosid;
- (e) Zuckeralkohole mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Sorbit oder Mannit;
- (f) Zucker mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Glucose oder Saccharose;
- (g) Aminosucker, wie beispielsweise Glucamin.

Unter den erfindungsgemäß einzusetzenden Emulgatoren kommt Umsetzungsprodukten auf Basis von Polyglycerin wegen ihrer ausgezeichneten anwendungstechnischen Eigenschaften eine besondere Bedeutung zu. Als besonders vorteilhaft haben sich Umsetzungsprodukte von Poly-12-hydroxystearinsäure mit Polyglycerinen folgender Homologenverteilung erwiesen (bevorzugte Mengen sind in Klammern angegeben):

Glycerine	: 5 bis 35 (15 bis 30) Gew.-%
Diglycerine	: 15 bis 40 (20 bis 32) Gew.-%
Triglycerine	: 10 bis 35 (15 bis 25) Gew.-%
Tetraglycerine	: 5 bis 20 (8 bis 15) Gew.-%
Pentaglycerine	: 2 bis 10 (3 bis 8) Gew.-%
Oligoglycerine	: ad 100 Gew.-%

Erfindungsgemäß besonders vorteilhaft ist der Einsatz von Eumulgin® VL 75, einem von der Cognis Deutschland GmbH vertriebenen Emulgatormischung auf Basis von Polyglycerinpoly-12-hydroxystearaten, Laurylglucosiden und Glycerin (Gewichtsverhältnis 1:1:0,75).

Die Polyolpoly-12-hydroxystearate sind in den erfindungsgemäßen Emulsionen in einer Menge 2 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 2 bis 15 Gew.-% und besonders bevorzugt 3 – 10 Gew.-% enthalten.

### Alkylpolyglycoside

Die erfindungsgemäßen O/W-Emulsionen enthalten als weitere obligatorische Komponente Alkylpolyglycoside der allgemeinen Formel  $RO-(Z)_x$ . Diese unterstützen die Milde der erfindungsgemäßen Mittel, haben einen leicht verdickenden Effekt und tragen zu einer verbesserten Solubilisierung der Fettsäurepartialglyceride bei. Insbesondere unterstützen sie die Ausbildung von O/W-Emulsionen bei sehr geringem Wasseranteil (ca. 15 Gew.-%). Die Alkylpolyglycoside sind in den erfindungsgemäßen Emulsionen üblicherweise in Mengen von 1 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 10 Gew.-% und besonders bevorzugt in Mengen von 3 bis 10 Gew.-% bezogen auf die Gesamtzusammensetzung enthalten.

Sie sind durch die folgenden Parameter gekennzeichnet:

Der Alkylrest R enthält 6 bis 22 Kohlenstoffatome und kann sowohl linear als auch verzweigt sein. Bevorzugt sind primäre lineare oder in 2-Stellung methylverzweigte aliphatische Reste. Solche Alkylreste sind beispielsweise 1-Octyl, 1-Decyl, 1-Lauryl, 1-Myristyl, 1-Cetyl und 1-Stearyl. Besonders bevorzugt sind 1-Octyl, 1-Decyl, 1-Lauryl, 1-Myristyl. Bei Verwendung sogenannter "Oxo-Alkohole" als Ausgangsstoffe überwiegen Verbindungen mit einer ungeraden Anzahl von Kohlenstoffatomen in der Alkylkette.

Die erfindungsgemäß verwendbaren Alkylpolyglykoside können beispielsweise nur einen bestimmten Alkylrest R enthalten. Üblicherweise werden diese Verbindungen aber ausgehend von natürlichen Fetten und Ölen oder Mineralölen hergestellt. In diesem Fall liegen als Alkylreste R Mischungen entsprechend den Ausgangsverbindungen bzw. entsprechend der jeweiligen Aufarbeitung dieser Verbindungen vor.

Besonders bevorzugt sind solche Alkylpolyglycoside, bei denen R

- im wesentlichen aus  $C_8$ - und  $C_{10}$ -Alkylgruppen,
- im wesentlichen aus  $C_{12}$ - und  $C_{14}$ -Alkylgruppen,
- im wesentlichen aus  $C_{16}$ - und  $C_{18}$ -Alkylgruppen
- im wesentlichen aus  $C_8$ - bis  $C_{16}$ -Alkylgruppen oder
- im wesentlichen aus  $C_{12}$ - bis  $C_{16}$ -Alkylgruppen besteht.

Als Zuckerbaustein Z können beliebige Mono- oder Oligosaccharide eingesetzt werden. Üblicherweise werden Zucker mit 5 bzw. 6 Kohlenstoffatomen sowie die entsprechenden Oligosaccharide eingesetzt. Solche Zucker sind beispielsweise Glucose, Fructose, Galactose, Arabinose, Ribose, Xylose, Lyxose, Allose, Altrose, Mannose, Gulose, Idose, Talose und Sucrose. Bevorzugte Zuckerbausteine sind Glucose, Fructose, Galactose, Arabinose und Sucrose; Glucose ist besonders bevorzugt.

Die erfindungsgemäß verwendbaren Alkylpolyglycoside enthalten im Schnitt 1,1 bis 5 Zuckereinheiten. Alkylpolyglycoside mit x-Werten von 1,1 bis 1,7 sind bevorzugt. Besonders bevorzugt sind Alkylpolyglycoside, bei denen x 1,2 bis 1,5, insbesondere 1,4 bis 1,5 beträgt.

Besonders bevorzugt ist die Verwendung von Laurylglucosiden. Dies sind  $C_{12}$ - $C_{16}$ -Fettalkoholglucosid-Gemische mit einem mittleren Oligomerisationsgrad (Polymerisationsgrad) x von 1,4. Verschiedene erfindungsgemäß einsetzbare Fettalkoholglucoside werden von der Cognis Deutschland GmbH z. B. unter der Bezeichnung Plantacare<sup>®</sup> vertrieben wird.

Auch die alkoxylierten Homologen der genannten Alkylpolyglycoside können erfindungsgemäß eingesetzt werden. Diese Homologen können durchschnittlich bis zu 10 Ethylenoxid- und/oder Propylenoxid-einheiten pro Alkylglycosideinheit enthalten.

Eine Emulsion, die dadurch gekennzeichnet ist, daß das Gewichtsverhältnis von Polyolpoly-12-hydroxystearaten zu Alkylpolyglykosiden ( $a : b$ ) = 0,2 bis 2 beträgt, ist erfindungsgemäß besonders bevorzugt.

## Ölkörper

Zu den Ölkörpern, welche die Komponente (c) der erfindungsgemäßen Zusammensetzung darstellen, zählen wasserunlösliche, organische Verbindungen, wobei die Gesamtheit der Ölkörper bei 20° C vorzugsweise flüssig vorliegt. Unter Wasserunlöslichkeit wird erfindungsgemäß eine Löslichkeit von weniger als 10 Gew.-% bei 20° C verstanden. Erfindungsgemäß bevorzugt ist es, flüssige Ölkörper einzusetzen, insbesondere dünnflüssige. Als dünnflüssig werden erfindungsgemäß Ölkörper bezeichnet, die eine Viskosität im Bereich von 1 bis 100 mPa·s aufweisen. Besonders bevorzugt sind dünnflüssige Ölkörper mit einer Viskosität von 1 bis 50 mPa·s und insbesondere 1 bis 20 mPa·s (Höppler/Kugelfall-Methode, Deutsche Gesellschaft für Fettchemie, DGF C-IV 7, 20° C). Die Ölkörper sind in den erfindungsgemäßen Emulsionen üblicherweise in einer Menge von 20 bis 75 Gew.-% bezogen auf die Gesamtzusammensetzung enthalten. Mengen von 30 bis 70 Gew.-% und insbesondere 40 bis 70 Gew.-% sind bevorzugt.

Zu den erfindungsgemäß einsetzbaren Ölkörpern zählen beispielsweise Glyceride, Kohlenwasserstoffe, Silikonöle, Dialkylether, Dialkylcarbonate, Wachsester, etc. Auch beliebige Gemische von Ölkörpern sind erfindungsgemäß einsetzbar.

Glyceride sind Fettsäureester des Glycerins, die natürlicher (tierischer und pflanzlicher) oder synthetischer Herkunft sein können. Man unterscheidet zwischen Mono-, Di- und Triglyceriden. Es handelt sich um bekannte Stoffe, die nach einschlägigen Verfahren der präparativen organischen Chemie hergestellt werden können. Synthetisch hergestellte Glyceride sind üblicherweise Mischungen von Mono-, Di- und Triglyceriden, die durch Umesterung der entsprechenden Triglyceride mit Glycerin oder durch gezielte Veresterung von Fettsäuren erhalten werden. Triglyceride oder Glycerid-Gemische mit einem hohen Triglycerid-Anteil (> 90 Gew.-%) sind bevorzugt. Als Fettsäure sind erfindungsgemäß C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>-Fettsäuren, und unter diesen C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub>-Fettsäuren, und insbesondere C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Fettsäuren bevorzugt geeignet. Die Fettsäuren können verzweigt oder unverzweigt, gesättigt oder ungesättigt sein. Erfindungsgemäß bevorzugt ist die Verwendung bei 20° C flüssiger Glyceride pflanzlicher Herkunft, insbesondere von Cocoglyceriden, einer Mischung aus vorwiegend Di- und Triglyceriden mit C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Fettsäuren, die beispielsweise unter der Bezeichnung Myritol<sup>®</sup> 331 von der Cognis Deutschland GmbH vertrieben werden.



Zu den erfindungsgemäß einsetzbaren Ölkörpern zählen auch natürliche und synthetische, aliphatische und/oder naphthenische Kohlenwasserstoffe, wie z. B. Squalan, Squalen, Paraffinöle, Isohexadecan, Isoeicosan oder Polydecene sowie Dialkylcyclohexane. Um eine gute Verteilbarkeit der Zusammensetzung auf dem Papier zu gewährleisten, sind bei 20° C flüssige Kohlenwasserstoffe bevorzugt geeignet.

Erfindungsgemäß sind als Ölkörper auch Siliconöle geeignet. Zu diesen zählen z. B. Dialkyl- und Alkylarylsiloxane, wie beispielsweise Cyclomethicone, Dimethylpolysiloxan und Methylphenylpolysiloxan, sowie deren alkoxylierte und quaternierte Analoga. Geeignete nicht-flüchtige Siliconöle, wie z. B. Polyalkylsiloxane, Polyalkylarylsiloxane und Polyethersiloxan-Copolymere sind in **Cosmetics: Science and Technology**, Hrsg.: M. Balsam und E. Sagarin, Bd. 1, 1972, S. 27-104, in US 4,202,879 und US 5,069,897 beschrieben. Bei 20° C flüssige Siliconöle sind bevorzugt geeignet.

Als Ölkörper kommen auch Guerbetalkohole auf Basis von Fettalkoholen mit 6 bis 18, vorzugsweise 8 bis 10 Kohlenstoffatomen, Ester von linearen, gesättigten oder ungesättigten C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettsäuren mit linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholen bzw. Ester von verzweigten C<sub>6</sub>-C<sub>13</sub>-Carbonsäuren mit linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholen (sogenannte Wachsester), die vorzugsweise bei 20° C flüssig sind, in Frage.

Unter den Wachsestern seien exemplarisch folgende typischen Vertreter genannt: Myristylmyristat, Myristylpalmitat, Myristylstearat, Myristylisostearat, Myristyloleat, Myristylbehenat, Myristylrucat, Cetylmyristat, Cetylpalmitat, Cetylstearat, Cetylisostearat, Cetyloleat, Cetylbehenat, Cetylerucat, Stearylmyristat, Stearylpalmitat, Stearylstearat, Stearylisostearat, Stearyloleat, Stearylbehenat, Stearylerucat, Isostearylmyristat, Isostearylpalmitat, Isostearylstearat, Isostearylisostearat, Isostearyloleat, Isostearylbehenat, Isostearyloleat, Oleylmyristat, Oleylpalmitat, Oleylstearat, Oleylisostearat, Oleyloleat, Oleylbehenat, Oleylerucat, Behenylmyristat, Behenylpalmitat, Behenylstearat, Behenylisostearat, Behenyleleat, Behenylbehenat, Behenylrucat, Erucylmyristat, Erucylpalmitat, Erucylstearat, Erucylisostearat, Erucyleleat, Erucylbehenat und Erucylrucat. Vorzugsweise werden ein- oder mehrfach ungesättigte Wachsester, wie beispielsweise Oleyloleat und Oleylerucat eingesetzt. Daneben eignen sich auch Ester von linearen C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettsäuren mit verzweigten Alkoholen, insbesondere 2-Ethylhexanol, Ester von C<sub>18</sub>-C<sub>38</sub>-Alkylhydroxycarbonsäuren mit linearen oder verzweigten C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholen, Ester von linearen und/oder verzweigten Fettsäuren mit mehrwertigen Alkoholen (wie z. B. Propylenglycol, Dimerdiol oder Trimertriol) und/oder Guerbetalkoholen, sowie Ester von C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholen und/oder Guerbetalkoholen mit aromatischen Carbonsäuren, insbesondere Benzoesäure, Ester von C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>-

Dicarbonsäuren mit linearen oder verzweigten Alkoholen mit 1 bis 22 Kohlenstoffatomen (z. B. Dioctyl Malate) oder Polyolen mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und 2 bis 6 Hydroxylgruppen.

Bevorzugt geeignet als Ölkörper sind lineare oder verzweigte, symmetrische oder unsymmetrische, gesättigte oder ungesättigte Di-n-alkyl(en)ether mit 12 bis 24 C-Atomen pro Alkyl(en)gruppe, wie z. B. Di-n-octylether, Di-(2-ethylhexyl)-ether, Laurylmethylether oder Octylbutylether, Didodecylether oder Dibehenylether, wobei bei 20° C flüssige Ether als Ölkomponenten bevorzugt sind.

Besonders bevorzugt sind lineare oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholcarbonate geeignet. Diese Verbindungen lassen sich durch Umesterung von Dimethyl- oder Diethylcarbonat mit den entsprechenden Hydroxyverbindungen nach Verfahren des Standes der Technik herstellen; eine Übersicht hierzu findet sich in **Chem.Rev. 96, 951 (1996)**. Typische Beispiele für Dialkyl(en)carbonate sind vollständige oder partielle Umesterungsprodukte von Dimethyl- und/oder Diethylcarbonat mit Capronalkohol, Caprylalkohol, 2-Ethylhexylalkohol, Caprinalkohol, Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Linolylalkohol, Linolenylalkohol, Elaeostearylalkohol, Arachidylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol und Brassidylalkohol sowie deren technische Mischungen, die z. B. bei der Hochdruckhydrierung von technischen Methylestern auf Basis von Fetten und Ölen anfallen. Bevorzugt geeignet sind bei 20° C dünnflüssige Dialkylcarbonate, wie beispielsweise Dihexyl-, Di-n-octyl-, Di-(2-ethylhexyl)- oder Diolelcarbonat.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Emulsion enthält als Ölkörper Glyceride, Dialkyl(en)carbonate, oder ein Gemisch dieser Substanzen. Besonders bevorzugt sind C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Glyceride, Di-n-octylcarbonat oder ein Gemisch davon.

### **Feuchthaltemittel/Hautbefeuchtungsmittel**

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält die erfindungsgemäße Emulsion wenigstens ein Feuchthaltemittel, das zur Verbesserung der sensorischen Eigenschaften und Stabilität der Zusammensetzung beiträgt und der Feuchtigkeitsregulierung der Haut dient. Die Feuchthaltemittel sind üblicherweise in einer Menge von 1 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 15 Gew.-%, und insbesondere 5 bis 10 Gew.-% enthalten.

Erfindungsgemäß geeignet sind u.a. Aminosäuren, Pyrrolidoncarbonsäure, Milchsäure und deren Salze, Lactitol, Harnstoff und Harnstoffderivate, Harnsäure, Glucosamin, Kreatinin, Spaltprodukte des Kollagens, Chitosan oder Chitosansalze/-derivate, und insbesondere Polyole und Polyolderivate (z. B. Glycerin, Diglycerin, Triglycerin, Ethylenglycol, Propylenglycol, Butylenglycol, Erythrit, 1,2,6-Hexantriol, Polyethylenglycole wie PEG-4, PEG-6, PEG-7, PEG-8, PEG-9, PEG-10, PEG-12, PEG-14, PEG-16, PEG-18, PEG-20), Zucker und Zuckerderivate (u.a. Fructose, Glucose, Maltose, Maltitol, Mannit, Inosit, Sorbit, Sorbitylsilandiol, Sucrose, Trehalose, Xylose, Xylit, Glucuronsäure und deren Salze), ethoxyliertes Sorbit (Sorbeth-6, Sorbeth-20, Sorbeth-30, Sorbeth-40), Honig und gehärteter Honig, gehärtete Stärkehydrolysate sowie Mischungen aus gehärtetem Weizenprotein und PEG-20-Acetatcopolymer. Erfindungsgemäß bevorzugt geeignet als Feuchthaltemittel sind Glycerin, Diglycerin und Triglycerin.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung enthält (a) 2 – 15 Gew.-% Polyglycerinpoly-12-hydroxystearate; (b) 30 – 70 Gew.-% wenigstens eines dünnflüssigen Ölkörpers; (c) 1– 15 Gew.-% Alkyloligoglucosid; (d) 2 – 10 Gew.-% wenigstens eines Feuchthaltemittels und (e) 10 – 25 Gew.-% Wasser.

### **Reizlindernde/entzündungshemmende Wirkstoffe**

Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Emulsion enthält wenigstens einen reizlindernden/entzündungshemmenden Wirkstoff, der insbesondere zur Linderung entzündlicher Hautprozesse oder geröteter, wunder Haut dient. Der reizlindernde Wirkstoff ist üblicherweise in einer Menge von 0,01 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 7 Gew.-% und insbesondere 1 bis 5 Gew.-% enthalten.

Erfindungsgemäß bevorzugt sind insbesondere Bisabolol, Allantoin und Panthenol. Auch Vitamine und Vitaminvorstufen sowie Proteinhydrolysate können die Wundheilung fördern.

Geeignet sind auch Pflanzenextrakte, die häufig eine synergistisch wirkende Kombination wundheilender/reizlindernder Stoffe enthalten. Üblicherweise werden diese Extrakte durch Extraktion der gesamten Pflanze hergestellt. Es kann aber in einzelnen Fällen auch bevorzugt sein, die Extrakte ausschließlich aus Blüten und/oder Blättern der Pflanze herzustellen.

Hinsichtlich der erfindungsgemäß verwendbaren Pflanzenextrakte wird insbesondere auf die Extrakte hingewiesen, die in der auf **Seite 44 der 3. Auflage des Leitfadens zur Inhaltsstoffdeklaration kosmetischer Mittel, herausgegeben vom Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e.V. (IKW), Frankfurt**, beginnenden Tabelle aufgeführt sind.

Erfindungsgemäß sind vor allem die Extrakte aus Kamille, Aloe Vera, Hamamelis, Lindenblüten, Roßkastanie, Grünem Tee, Eichenrinde, Brennessel, Hopfen, Klettenwurzel, Schachtelhalm, Weißdorn, Mandel, Fichtennadel, Sandelholz, Wacholder, Kokosnuß, Mango, Aprikose, Limone, Weizen, Kiwi, Melone, Orange, Grapefruit, Salbei, Rosmarin, Birke, Malve, Wiesenschaumkraut, Quendel, Schafgarbe, Thymian, Melisse, Hauhechel, Huflattich, Eibisch, Meristem, Ginseng und Ingwerwurzel geeignet.

Als Extraktionsmittel zur Herstellung der genannten Pflanzenextrakte können Wasser, Alkohole sowie deren Mischungen verwendet werden. Unter den Alkoholen sind dabei niedere Alkohole wie Ethanol und Isopropanol, insbesondere aber mehrwertige Alkohole wie Ethylenglykol und Propylenglykol, sowohl als alleiniges Extraktionsmittel als auch in Mischung mit Wasser, bevorzugt. Pflanzenextrakte auf Basis von Wasser/Propylenglykol im Verhältnis 1:10 bis 10:1 haben sich als besonders geeignet erwiesen.

### **Konsistenzgeber**

Als Konsistenzgeber werden Stoffe bezeichnet, die in Emulsionen eine Verdickung, also Viskositätserhöhung bewirken. Die Konsistenzgeber sind üblicherweise in einer Menge von 0,0 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 8 Gew.-% und insbesondere 2 bis 7 Gew.-% enthalten.

Erfindungsgemäß eignen sich insbesondere bei 20° C feste Mono- und Diglyceride bzw. Mono-/Diglycerid-Gemische, feste Triglyceride, und entsprechende Glycerid-Mischungen auf Basis von linearen C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>-Fettsäuren und/oder C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>-Hydroxyfettsäuren, Fettalkohole, Wachse, sowie Seifen.

Erfindungsgemäß bevorzugt geeignet als Konsistenzgeber sind bei 20° C feste Mono-, Di- oder Triglyceride oder deren Mischungen, die beispielsweise unter der Bezeichnung Cutina® GMS, Syncrowax®

HGLC oder Novata® AB im Handel sind. Besonders bevorzugt ist ein Glycerylstearat, welches von der Cognis Deutschland GmbH unter der Bezeichnung Cutina® MD vermarktet wird.

Erfindungsgemäß einsetzbar als Konsistenzgeber sind beispielsweise bei 20° C feste C<sub>12</sub>-C<sub>24</sub>-Fettalkohole, die vorzugsweise gesättigt sind. Hierzu zählen z. B. Myristylalkohol, Cetylalkohol, Stearylalkohol, Erucylalkohol, Ricinolalkohol, Arachidylalkohol, Behenylalkohol, Brassidylalkohole sowie deren Guerbet-Alkohole. Ebenso können Fettalkoholschnitte verwendet werden, die durch Reduktion natürlich vorkommender Fette und Öle, wie z. B. Rindertalg, Erdnußöl, Rüböl, Baumwollsaatöl, Sojaöl, Sonnenblumenöl, Palmkernöl, Leinöl, Rizinusöl, Maisöl, Rapsöl, Sesamöl, Kakaobutter und Kokosfett entstehen. Es können aber auch synthetische Alkohole, z. B. die linearen, geradzahligen Fettalkohole der Ziegler-Synthese (Alfole®) oder die teilweise verzweigten Alkohole aus der Oxosynthese (Dobano-le®) eingesetzt werden. Erfindungsgemäß besonders gut geeignet ist eine Mischung aus C<sub>16</sub>/C<sub>18</sub>-Fettalkoholen, die von der Cognis Deutschland GmbH unter der Bezeichnung Lanette® O vermarktet wird.

Unter Wachsen werden natürliche oder künstlich gewonnene Stoffe mit folgenden Eigenschaften verstanden: sie sind von fester bis brüchig harter Konsistenz, grob bis feinkristallin, durchscheinend bis opak, jedoch nicht glasartig, und schmelzen oberhalb von 35° C ohne Zersetzung. Sie sind schon wenig oberhalb des Schmelzpunktes niedrigviskos und nicht fadenziehend und zeigen eine stark temperaturabhängige Konsistenz und Löslichkeit. Erfindungsgemäß verwendbar sind natürliche pflanzliche Wachse, wie z. B. Candelillawachs, Carnaubawachs, Japanwachs, Espartograswachs, Korkwachs, Guarumawachs, Reiskeimölwachs, Zuckerrohrwachs, Ouricurywachs, Montanwachs, Sonnenblumenwachs, Fruchtwachse wie Orangenwachse, Zitronenwachse, Grapefruitwachs, Lorbeerwachs (= Bayberrywax) und tierische Wachse, wie z. B. Bienenwachs, Schellackwachs, Walrat, Wollwachs und Bürzelfett. Im Sinne der Erfindung kann es vorteilhaft sein, hydrierte oder gehärtete Wachse einzusetzen. Zu den erfindungsgemäß verwendbaren natürlichen Wachsen zählen auch die Mineralwachse, wie z. B. Ceresin und Ozokerit oder die petrochemischen Wachse, wie z. B. Petrolatum, Paraffinwachse und Mikrowachse. Als Wachskomponente sind auch chemisch modifizierte Wachse, insbesondere die Hartwachse, wie z. B. Montanesterwachse, Sasolwachse und hydrierte Jojobawachse einsetzbar. Zu den synthetischen Wachsen, die erfindungsgemäß einsetzbar sind, zählen beispielsweise wachsartige Polyalkylenwachse und Polyethylenglycolwachse, Siliconwachse oder Ester langkettiger Carbonsäuren mit langkettigen Fettalkoholen. Erfindungsgemäß bevorzugt kann der Einsatz von Bienenwachs als Konsistenzgeber sein.

Unter den Seifen werden erfindungsgemäß Salze von Fettsäuren verstanden. Als Konsistenzgeber einsetzbar sind beispielsweise Alkalimetall- und Erdalkalimetall- sowie Aluminiumsalze von C<sub>12</sub>-C<sub>24</sub>-Fettsäuren oder C<sub>12</sub>-C<sub>24</sub>-Hydroxyfettsäuren, wobei Calcium-, Magnesium- oder Aluminiumstearat bevorzugt sind.

### Coemulgatoren

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Emulsion enthält zusätzlich wenigstens einen weiteren Emulgator ausgewählt aus der Gruppe der Niotenside, der Amphotenside, der zwitterionischen, kationischen und der anionischen Tenside. Die erfindungsgemäße Zusammensetzung enthält die Coemulgatoren üblicherweise in einer Menge von 0 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 10 Gew.-%, und insbesondere 3 bis 10 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

### Nicht-ionische Emulgatoren

Nicht-ionische Emulgatoren zeichnen sich durch ihre Hautfreundlichkeit und Milde sowie ihre ökotoxologisch guten Eigenschaften aus. Durch Verwendung einer Kombination nicht-ionischer Emulgatoren erhält man besonders feinteilige Emulsionen, so daß die Stabilität der Zusammensetzung erhöht wird.

Zur Gruppe der nicht-ionischen Emulgatoren gehören:

- (1) Anlagerungsprodukte von 2 bis 50 Mol Ethylenoxid und/oder 0 bis 20 Mol Propylenoxid an lineare Fettalkohole mit 8 bis 40 C-Atomen, an Fettsäuren mit 12 bis 40 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe.
- (2) C<sub>12/18</sub>-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 50 Mol Ethylenoxid an Glycerin.
- (3) Glycerinmono- und -diester und Sorbitanmono- und -diester von gesättigten und ungesättigten Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und deren Ethylenoxidanlagerungsprodukte.
- (4) Alkylmono- und -oligoglycoside mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und deren ethoxylierte Analoga.
- (5) Anlagerungsprodukte von 7 bis 60 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl.

- (6) Andere Polyol- und insbesondere Polyglycerinester als Polyolpoly-12-hydroxystearate, wie z. B. Polyglycerinpolyricinoleat, oder Polyglycerindimerat. Ebenfalls geeignet sind Gemische von Verbindungen aus mehreren dieser Substanzklassen.
- (7) Anlagerungsprodukte von 2 bis 60 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl.
- (8) Partialester auf Basis linearer, verzweigter, ungesättigter bzw. gesättigter C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettsäuren, Ricinolsäure sowie 12-Hydroxystearinsäure und Glycerin, Polyglycerin, Pentaerythrit, Dipentaerythrit, Zuckeralkohole (z. B. Sorbit), Alkylglucoside (z. B. Methylglucosid, Butylglucosid, Laurylglucosid) sowie Polyglucoside (z. B. Cellulose).
- (9) Wollwachsalkohole.
- (10) Polysiloxan- Polyalkyl- Polyether- Copolymere bzw. entsprechende Derivate.
- (11) Mischester aus Pentaerythrit, Fettsäuren, Citronensäure und Fettalkohol gemäß und/oder Mischester von Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, Methylglucose und Polyolen, vorzugsweise Glycerin oder Polyglycerin.
- (12) Polyalkylenglykole.

Die Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid und/oder von Propylenoxid an Fettalkohole, Fettsäuren, Alkylphenole, Glycerinmono- und -diester sowie Sorbitanmono- und -diester von Fettsäuren oder an Ricinusöl stellen bekannte, im Handel erhältliche Produkte dar. Es handelt sich dabei um Homologengemische, deren mittlerer Alkoxyierungsgrad dem Verhältnis der Stoffmengen von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid und Substrat, mit denen die Anlagerungsreaktion durchgeführt wird, entspricht. C<sub>12/18</sub>-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von Ethylenoxid an Glycerin sind aus **DE 20 24 051** als Rückfettungsmittel für kosmetische Zubereitungen bekannt.

Da die erfindungsgemäßen Emulsionen O/W-Emulsionen darstellen, ist es besonders bevorzugt, nicht-ionische Coemulgatoren aus der Gruppe der hydrophilen O/W-Emulgatoren einzusetzen. Als hydrophile Coemulgatoren eignen sich prinzipiell Emulgatoren mit einem HLB-Wert von 10 bis 18, die in zahlreichen Tabellenwerken zusammengefaßt und dem Fachmann bekannt sind. Einige dieser Emulgatoren sind beispielsweise in Kirk-Othmer, **"Encyclopedia of Chemical Technology", 3. Aufl., 1979, Band 8, Seite 913**, aufgelistet. Für ethoxylierte Produkte läßt sich der HLB-Wert auch nach folgender Formel berechnen:  $HLB = (100 - L) : 5$ , wobei L der Gewichtsanteil der lipophilen Gruppen, d. h. der Fettalkyl- oder Fettacylgruppen in Gewichtsprozent, in den Ethylenoxidaddukten ist.

Besonders vorteilhaft aus der Gruppe der O/W-Emulgatoren sind beispielsweise Ceteareth-12, Ceteareth-20, PEG-30 Stearate, PEG-20 Glyceryl Stearate, PEG-40 Hydrogenated Castor Oil und Polysorbate 20.

Ebenfalls als Coemulgatoren geeignet sind ampholytische Tenside. Unter ampholytischen Tensiden werden solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Alkyl- oder Acylgruppe im Molekül mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine -COOH- oder -SO<sub>3</sub>H-Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind. Beispiele für geeignete ampholytische Tenside sind N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe. Besonders bevorzugte ampholytische Tenside sind das N-Kokosalkylaminopropionat, das Kokosacylaminoethylaminopropionat und das C<sub>12-18</sub>-Acylsarcosin.

Als zwitterionische Tenside werden solche oberflächenaktiven Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine -COO<sup>(-)</sup>- oder -SO<sub>3</sub><sup>(-)</sup>-Gruppe tragen. Besonders geeignete zwitterionische Tenside sind die sogenannten Betaine wie die N-Alkyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosalkyldimethylammoniumglycinat, N-Acyl-amino-propyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosacylamino-propyldimethylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethylimidazolin mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat. Ein bevorzugtes zwitterionisches Tensid ist das unter der INCI-Bezeichnung Cocamidopropyl Betaine bekannte Fettsäureamid-Derivat.

Anionische Tenside sind gekennzeichnet durch eine wasserlöslich machende, anionische Gruppe wie z. B. eine Carboxylat-, Sulfat-, Sulfonat- oder Phosphat-Gruppe und einen lipophilen Rest. Hautverträgliche anionische Tenside sind dem Fachmann in großer Zahl aus einschlägigen Handbüchern bekannt und im Handel erhältlich. Es handelt sich dabei insbesondere um Alkylsulfate in Form ihrer Alkali, Ammonium- oder Alkanolammoniumsalze, Alkylethersulfate, Alkylethercarboxylate, Acylisethionate, Acylsarkosinate, Acyltaurine mit linearen Alkyl- oder Acylgruppen mit 12 - 18 C-Atomen sowie Sulfosuccinate und Acylglutamate in Form ihrer Alkali- oder Ammoniumsalze.



Als kationische Tenside sind insbesondere quartäre Ammoniumverbindungen verwendbar. Bevorzugt sind Ammoniumhalogenide, insbesondere Chloride und Bromide, wie Alkyltrimethylammoniumchloride, Dialkyldimethylammoniumchloride und Trialkylmethylammoniumchloride, z. B. Cetyltrimethylammoniumchlorid, Stearyltrimethylammoniumchlorid, Distearyltrimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylbenzylammoniumchlorid und Tricetylmethylammoniumchlorid. Weiterhin können die sehr gut biologisch abbaubaren quaternären Esterverbindungen, wie beispielsweise die unter dem Warenzeichen Stepanex<sup>®</sup> vertriebenen Dialkylammoniummethosulfate und Methylhydroxyalkyldialkoyloxyalkylammoniummethosulfate und die entsprechenden Produkte der Dehyquart<sup>®</sup>-Reihe, als kationische Tenside eingesetzt werden. Unter der Bezeichnung „Esterquats“ werden im allgemeinen quaternierte Fettsäuretriethanolaminestersalze verstanden. Sie können den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen einen besonderen Weichgriff verleihen. Es handelt sich dabei um bekannte Stoffe, die man nach den einschlägigen Methoden der organischen Chemie herstellt. Weitere erfindungsgemäß verwendbare kationische Tenside stellen die quaternisierten Proteinhydrolysate dar.

#### **Weitere fakultative Hilfs- und Zusatzstoffe**

In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung können die Emulsionen weitere Hilfs- und Zusatzstoffe, wie beispielsweise Überfettungsmittel, Verdickungsmittel, Polymere, Wachse, biogene Wirkstoffe, Deowirkstoffe, Filmbildner, UV-Lichtschutzfaktoren, Antioxidantien, Hydrotrope, Konservierungsmittel, Insektenrepellentien, Selbstbräuner, Solubilisatoren, Parfümöle, Farbstoffe, keimhemmende Mittel und dergleichen enthalten.

Als **Überfettungsmittel** können Substanzen wie beispielsweise Lanolin und Lecithin sowie polyethoxylierte oder acylierte Lanolin- und Lecithinderivate, Polyolfettsäureester, Monoglyceride und Fettsäurealkanolamide verwendet werden, wobei die letzteren gleichzeitig als Schaumstabilisatoren dienen.

Geeignete **Verdickungsmittel** sind beispielsweise Aerosil-Typen (hydrophile Kieselsäuren), Polysaccharide, insbesondere Xanthan-Gum, Guar-Guar, Agar-Agar, Alginate und Tylosen, Carboxymethylcellulose und Hydroxyethylcellulose, ferner höhermolekulare Polyethylenglycolmono- und diester von Fettsäuren, Polyacrylate, (z.B. Carbopole<sup>®</sup> von Goodrich oder Synthalene<sup>®</sup> von Sigma), Polyacrylamide, Polyvinylalkohol und Polyvinylpyrrolidon, Tenside wie beispielsweise ethoxylierte Fett-

säureglyceride, Ester von Fettsäuren mit Polyolen wie beispielsweise Pentaerythrit oder Trimethylolpropan, Fettalkoholethoxylate mit eingengter Homologenverteilung oder Alkyloligoglucoside sowie Elektrolyte wie Kochsalz und Ammoniumchlorid.

Geeignete **kationische Polymere** sind beispielsweise kationische Cellulosederivate, wie z. B. eine quaternierte Hydroxyethylcellulose, die unter der Bezeichnung Polymer JR 400<sup>®</sup> von Amerchol erhältlich ist, kationische Stärke, Copolymere von Diallylammoniumsalzen und Acrylamiden, quaternierte Vinylpyrrolidon/Vinylimidazol-Polymere, wie z. B. Luviquat<sup>®</sup> (BASF), Kondensationsprodukte von Polyglycolen und Aminen, quaternierte Kollagenpolypeptide, wie beispielsweise Lauryldimonium hydroxypropyl hydrolyzed collagen (Lamequat<sup>®</sup>/Grünau), quaternierte Weizenpolypeptide, Polyethylenimin, kationische Siliconpolymere, wie z. B. Amidomethicone, Copolymere der Adipinsäure und Dimethylaminohydroxypropyldiethylentriamin (Cartaretine<sup>®</sup>/Sandoz), Copolymere der Acrylsäure mit Dimethyldiallylammoniumchlorid (Merquat<sup>®</sup> 550/Chemviron), Polyaminopolyamide, kationische Chitinderivate wie beispielsweise quaterniertes Chitosan, gegebenenfalls mikrokristallin verteilt, Kondensationsprodukte aus Dihalogenaldehyden, wie z. B. Dibrombutan mit Bisdialkylaminen, wie z. B. Bis-Dimethylamino-1,3-propan, kationischer Guar-Gum, wie z. B. Jaguar<sup>®</sup> CBS, Jaguar<sup>®</sup> C-17, Jaguar<sup>®</sup> C-16 der Firma Celanese, quaternierte Ammoniumsalz-Polymere, wie z. B. Mirapol<sup>®</sup> A-15, Mirapol<sup>®</sup> AD-1, Mirapol<sup>®</sup> AZ-1 der Firma Miranol.

Als **anionische, zwitterionische, amphotere und nichtionische Polymere** kommen beispielsweise Vinylacetat/Crotonsäure-Copolymere, Vinylpyrrolidon/Vinylacrylat-Copolymere, Vinylacetat/Butylmaleat/Isobornylacrylat-Copolymere, Methylvinylether/Maleinsäureanhydrid-Copolymere und deren Ester, unvernetzte und mit Polyolen vernetzte Polyacrylsäuren, Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid/Acrylat-Copolymere, Octylacrylamid/Methylmethacrylat/tert. Butylaminoethylmethacrylat/2-Hydroxypropylmethacrylat-Copolymere, Polyvinylpyrrolidon, Vinylpyrrolidon/Vinylacetat-Copolymere, Vinylpyrrolidon/Dimethylaminoethylmethacrylat/Vinylcaprolactam-Terpolymere sowie gegebenenfalls derivatisierte Celluloseether und Silicone in Frage.

Unter **biogenen Wirkstoffen** sind beispielsweise Tocopherol, Tocopherolacetat, Tocopherolpalmitat, Ascorbinsäure, Desoxyribonucleinsäure, Retinol, Bisabolol, Allantoin, Phytantriol, Panthenol,  $\alpha$ -Hydroxycarbonsäuren, Aminosäuren, Ceramide, Pseudoceramide, essentielle Öle, Pflanzenextrakte und Vitaminkomplexe zu verstehen.

Als **Deowirkstoffe** kommen z. B. Antiperspirantien wie etwa Aluminiumchlorhydrate, Aluminium-Zirkonium-Chlorohydrate sowie Zinksalze in Frage. Diese werden zur Herstellung von schweißhemmenden und desodorierenden Zubereitungen eingesetzt und wirken wahrscheinlich über den partiellen Verschuß der Schweißdrüsen durch Eiweiß- und/oder Polysaccharidfällung. Neben den Chlorhydraten können auch Aluminiumhydroxylactate sowie saure Aluminium/Zirkoniumsalze eingesetzt werden. Unter der Marke Locron<sup>®</sup> der Clariant GmbH, befindet beispielsweise sich ein Aluminiumchlorhydrat im Handel, das der Formel  $[Al_2(OH)_5Cl] \cdot 2,5 H_2O$  entspricht und dessen Einsatz besonders bevorzugt ist. Ebenso erfindungsgemäß bevorzugt ist der Einsatz von Aluminium-Zirkonium-Tetrachlorohydrat-Glycin-Komplexen, die beispielsweise von Reheis unter der Bezeichnung Rezal<sup>®</sup> 36G vermarktet werden. Als weitere Deowirkstoffe können Esteraseinhibitoren zugesetzt werden. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um Trialkylcitrate wie Trimethylcitrat, Tripropylcitrat, Triisopropylcitrat, Tributylcitrat und insbesondere Triethylcitrat (Hydagen<sup>®</sup> C.A.T., Cognis Deutschland GmbH). Die Stoffe inhibieren die Enzymaktivität und reduzieren dadurch die Geruchsbildung. Wahrscheinlich wird dabei durch die Spaltung des Citronensäureesters die freie Säure freigesetzt, die den pH-Wert auf der Haut soweit absenkt, daß dadurch die Enzyme inhibiert werden. Weitere Stoffe, die als Esteraseinhibitoren in Betracht kommen, sind Sterolsulfate oder -phosphate, wie beispielsweise Lanosterin-, Cholesterin-, Campesterin-, Stigmasterin- und Sitosterinsulfat bzw -phosphat, Dicarbonsäuren und deren Ester, wie beispielsweise Glutarsäure, Glutarsäuremonoethylester, Glutarsäurediethylester, Adipinsäure, Adipinsäuremonoethylester, Adipinsäurediethylester, Malonsäure und Malonsäurediethylester, Hydroxycarbonsäuren und deren Ester wie beispielsweise Citronensäure, Äpfelsäure, Weinsäure oder Weinsäurediethylester. Antibakterielle Wirkstoffe, welche die Keimflora beeinflussen und schweißzersetzende Bakterien abtöten bzw. in ihrem Wachstum hemmen, können ebenfalls in den Emulsionen enthalten sein. Beispiele hierfür sind Chitosan, Phenoxyethanol und Chlorhexidingluconat. Besonders wirkungsvoll hat sich auch 5-Chlor-2-(2,4-dichlorphenoxy)-phenol erwiesen, das unter der Bezeichnung Irgasan<sup>®</sup> von der Ciba-Geigy, Basel/CH vertrieben wird.

Unter **UV-Lichtschutzfaktoren** sind beispielsweise bei Raumtemperatur flüssig oder kristallin vorliegende organische Substanzen (Lichtschutzfilter) zu verstehen, die in der Lage sind, ultraviolette Strahlen zu absorbieren und die aufgenommene Energie in Form längerwelliger Strahlung, z. B. Wärme wieder abzugeben. UV-B-Filter können öllöslich oder wasserlöslich sein. Als öllösliche Substanzen sind z. B. zu nennen:

- 3-Benzylidencampher bzw. 3-Benzylidennorcampher und dessen Derivate, z. B. 3-(4-Methylbenzyliden)campher;
- 4-Aminobenzoessäurederivate, vorzugsweise 4-(Dimethylamino)benzoessäure-2-ethylhexylester, 4-(Dimethylamino)benzoessäure-2-octylester und 4-(Dimethylamino)benzoessäureamylester;
- Ester der Zimtsäure, vorzugsweise 4-Methoxyzimtsäure-2-ethylhexylester, 4-Methoxyzimtsäurepropylester, 4-Methoxyzimtsäureisoamylester 2-Cyano-3,3-phenylzimtsäure-2-ethylhexylester (Octocrylene);
- Ester der Salicylsäure, vorzugsweise Salicylsäure-2-ethylhexylester, Salicylsäure-4-isopropylbenzylester, Salicylsäurehomomenthylester;
- Derivate des Benzophenons, vorzugsweise 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, 2-Hydroxy-4-methoxy-4'-methylbenzophenon, 2,2'-Dihydroxy-4-methoxybenzophenon;
- Ester der Benzalmalonsäure, vorzugsweise 4-Methoxybenzmalonsäuredi-2-ethylhexylester;
- Triazinderivate, wie z.B. 2,4,6-Triänilino-(p-carbo-2'-ethyl-1'-hexyloxy)-1,3,5-triazin und Octyltriazon;
- Propan-1,3-dione, wie z.B. 1-(4-tert. Butylphenyl)-3-(4'-methoxyphenyl)propan-1,3-dion;
- Ketotricyclo(5.2.1.0)decan-Derivate;

Als wasserlösliche UV-Filter-Substanzen kommen in Frage:

- 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure und deren Alkali-, Erdalkali-, Ammonium-, Alkylammonium-, Alkanolammonium- und Glucammoniumsalze;
- Sulfonsäurederivate von Benzophenonen, vorzugsweise 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon-5-sulfonsäure und ihre Salze;
- Sulfonsäurederivate des 3-Benzylidencamphers, wie z. B. 4-(2-Oxo-3-borylidenmethyl)benzolsulfonsäure und 2-Methyl-5-(2-oxo-3-boryliden)sulfonsäure und deren Salze.

Als typische UV-A-Filter kommen insbesondere Derivate des Benzoylmethans in Frage, wie beispielsweise 1-(4'-tert. Butylphenyl)-3-(4'-methoxyphenyl)propan-1,3-dion, 4-tert.-Butyl-4'-methoxydibenzoylmethan (Parsol® 1789), oder 1-Phenyl-3-(4'-isopropylphenyl)-propan-1,3-dion. Die UV-A- und UV-B-Filter können selbstverständlich auch in Mischungen eingesetzt werden. Neben den genannten löslichen Stoffen kommen für diesen Zweck auch unlösliche Lichtschutzpigmente, nämlich feindisperse Metalloxide bzw. Salze in Frage. Beispiele für geeignete Metalloxide sind insbesondere Zinkoxid und Titandioxid und daneben Oxide des Eisens, Zirkoniums, Siliciums, Mangans, Aluminiums und Cers

sowie deren Gemische. Als Salze können Silicate (Talk), Bariumsulfat oder Zinkstearat eingesetzt werden. Die Oxide und Salze werden in Form der Pigmente für hautpflegende und hautschützende Emulsionen und dekorative Kosmetik verwendet. Die Partikel sollten dabei einen mittleren Durchmesser von weniger als 100 nm, vorzugsweise zwischen 5 und 50 nm und insbesondere zwischen 15 und 30 nm aufweisen. Sie können eine sphärische Form aufweisen, es können jedoch auch solche Partikel zum Einsatz kommen, die eine Ellipsoide oder in sonstiger Weise von der sphärischen Gestalt abweichende Form besitzen. Die Pigmente können auch oberflächenbehandelt, d.h. hydrophilisiert oder hydrophobiert vorliegen. Typische Beispiele sind gecoatete Titandioxide, wie z. B. Titandioxid T 805 (Degussa) oder Eusolex® T2000 (Merck). Als hydrophobe Coatingmittel kommen dabei vor allem Silicone und dabei speziell Trialkoxyoctylsilane oder Dimethicone in Frage. In Sonnenschutzmitteln werden bevorzugt sogenannte Mikro- oder Nanopigmente eingesetzt, z. B. mikronisiertes Zinkoxid.

Neben den beiden vorgenannten Gruppen primärer Lichtschutzstoffe können auch sekundäre Lichtschutzmittel vom Typ der **Antioxidantien** eingesetzt werden, die die photochemische Reaktionskette unterbrechen, welche ausgelöst wird, wenn UV-Strahlung in die Haut eindringt. Typische Beispiele hierfür sind Aminosäuren (z. B. Glycin, Histidin, Tyrosin, Tryptophan) und deren Derivate, Imidazole (z. B. Urocaninsäure) und deren Derivate, Peptide wie D,L-Carnosin, D-Carnosin, L-Carnosin und deren Derivate (z. B. Anserin), Carotinoide, Carotine (z. B.  $\alpha$ -Carotin,  $\beta$ -Carotin, Lycopin) und deren Derivate, Chlorogensäure und deren Derivate, Liponsäure und deren Derivate (z.B. Dihydroliponsäure), Aurothioglucose, Propylthiouracil und andere Thiole (z. B. Thioredoxin, Glutathion, Cystein, Cystin, Cystamin und deren Glycosyl-, N-Acetyl-, Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Amyl-, Butyl- und Lauryl-, Palmitoyl-, Oleyl-,  $\gamma$ -Linoleyl-, Cholesteryl- und Glycerylester) sowie deren Salze, Dilaurylthiodipropionat, Distearylthiodipropionat, Thiodipropionsäure und deren Derivate (Ester, Ether, Peptide, Lipide, Nukleotide, Nukleoside und Salze) sowie Sulfoximinverbindungen (z. B. Buthioninsulfoximine, Homocysteinsulfoximin, Butioninsulfone, Penta-, Hexa-, Heptathioninsulfoximin) in sehr geringen verträglichen Dosierungen (z. B. pmol bis  $\mu$ mol/kg), ferner (Metall)-Chelatoren (z. B.  $\alpha$ -Hydroxyfettsäuren, Palmitinsäure, Phytinsäure, Lactoferrin),  $\alpha$ -Hydroxysäuren (z. B. Citronensäure, Milchsäure, Apfelsäure), Huminsäure, Gallensäure, Gallenextrakte, Bilirubin, Biliverdin, EDTA, EGTA und deren Derivate, ungesättigte Fettsäuren und deren Derivate (z. B.  $\gamma$ -Linolensäure, Linolsäure, Ölsäure), Folsäure und deren Derivate, Ubichinon und Ubichinol und deren Derivate, Vitamin C und Derivate (z. B. Ascorbylpalmitat, Mg-Ascorbylphosphat, Ascorbylacetat), Tocopherole und Derivate (z. B. Vitamin-E-acetat), Vitamin A und Derivate (Vitamin-A-palmitat) sowie Koniferylbenzoat des Benzoeharzes, Rutinsäure und deren Derivate,  $\alpha$ -Glycosylrutin, Ferulasäure, Furfurylidenglucitol, Carnosin, Butylhydroxytoluol, Butylhydroxyanisol,

Nordihydroguajakharzsäure, Nordihydroguajaretsäure, Trihydroxybutyrophenon, Harnsäure und deren Derivate, Mannose und deren Derivate, Superoxid-Dismutase, Zink und dessen Derivate (z. B. ZnO, ZnSO<sub>4</sub>) Selen und dessen Derivate (z. B. Selen-Methionin), Stilbene und deren Derivate (z. B. Stilbenoxid, trans-Stilbenoxid) und die erfindungsgemäß geeigneten Derivate (Salze, Ester, Ether, Zucker, Nukleotide, Nukleoside, Peptide und Lipide) dieser genannten Wirkstoffe.

Zur Verbesserung des Fließverhaltens können ferner **Hydrotrope**, wie beispielsweise Ethanol, Isopropylalkohol, oder Polyole eingesetzt werden. Polyole, die hier in Betracht kommen, besitzen vorzugsweise 2 bis 15 Kohlenstoffatome und mindestens zwei Hydroxylgruppen. Die Polyole können noch weitere funktionelle Gruppen, insbesondere Aminogruppen, enthalten bzw. mit Stickstoff modifiziert sein. Einige dieser Verbindungen wurden bereits unter den Feuchthaltemitteln erwähnt. Typische Beispiele sind:

- Glycerin;
- Alkylenglycole, wie beispielsweise Ethylenglycol, Diethylenglycol, Propylenglycol, Butylenglycol, Hexylenglycol sowie Polyethylenglycole mit einem durchschnittlichen Molekulargewicht von 100 bis 1.000 Dalton;
- technische Oligoglyceringemische mit einem Eigenkondensationsgrad von 1,5 bis 10 wie etwa technische Diglyceringemische mit einem Diglyceringehalt von 40 bis 50 Gew.-%;
- Metholverbindungen, wie insbesondere Trimethylolethan, Trimethylolpropan, Trimethylolbutan, Pentaerythrit und Dipentaerythrit;
- Niedrigalkylglucoside, insbesondere solche mit 1 bis 8 Kohlenstoffen im Alkylrest, wie beispielsweise Methyl- und Butylglucosid;
- Zuckeralkohole mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Sorbit oder Mannit,
- Zucker mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Glucose oder Saccharose;
- Aminozucker, wie beispielsweise Glucamin;
- Dialkoholamine, wie Diethanolamin oder 2-Amino-1,3-propandiol.

Als **Konservierungsmittel** eignen sich beispielsweise Phenoxyethanol, Formaldehydlösung, Parabene, Pentandiol oder Sorbinsäure sowie die in Anlage 6, Teil A und B der Kosmetikverordnung aufgeführten weiteren Stoffklassen. Als **Insekten-Repellentien** kommen N,N-Diethyl-m-toluamid, 1,2-Pentandiol oder Insekten-Repellent 3535 in Frage, als **Selbstbräuner** eignet sich Dihydroxyaceton.

Als **Parfümöle** seien genannt Gemische aus natürlichen und synthetischen Riechstoffen. Natürliche Riechstoffe sind Extrakte von Blüten (Lilie, Lavendel, Rosen, Jasmin, Neroli, Ylang-Ylang), Stengeln und Blättern (Geranium, Patchouli, Petitgrain), Früchten (Anis, Koriander, Kümmel, Wacholder), Fruchtschalen (Bergamotte, Zitrone, Orangen), Wurzeln (Macis, Angelica, Sellerie, Kardamon, Costus, Iris, Calmus), Hölzern (Pinien-, Sandel-, Guajak-, Zedern-, Rosenholz), Kräutern und Gräsern (Estragon, Lemongras, Salbei, Thymian), Nadeln und Zweigen (Fichte, Tanne, Kiefer, Latschen), Harzen und Balsamen (Galbanum, Elemi, Benzoe, Myrrhe, Olibanum, Opoponax). Weiterhin kommen tierische Rohstoffe in Frage, wie beispielsweise Zibet und Castoreum. Typische synthetische Riechstoffverbindungen sind Produkte vom Typ der Ester, Ether, Aldehyde, Ketone, Alkohole und Kohlenwasserstoffe. Riechstoffverbindungen vom Typ der Ester sind z. B. Benzylacetat, Phenoxyethylisobutyrat, Linalylacetat, Dimethylbenzylcarbonylacetat, Phenylethylacetat, Linalylbenzoat, Benzylformiat, Ethylmethylphenylglycinat, Allylcyclohexylpropionat, Styrallylpropionat und Benzylsalicylat. Zu den Ethern zählen beispielsweise Benzylethylether, zu den Aldehyden z. B. die linearen Alkanale mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen, Citral, Citronellal, Citronellyloxyacetaldehyd, Cyclamenaldehyd, Hydroxycitronellal, Lilial und Bourgeonal, zu den Ketonen z. B. die Jonone,  $\alpha$ -Isomethylionon und Methylcedrylketon, zu den Alkoholen Anethol, Citronellol, Eugenol, Isoeugenol, Geraniol, Linalool, Phenylethylalkohol und Terpeneol, zu den Kohlenwasserstoffen gehören hauptsächlich die Terpene und Balsame. Bevorzugt werden jedoch Mischungen verschiedener Riechstoffe verwendet, die gemeinsam eine ansprechende Duftnote erzeugen. Auch ätherische Öle geringerer Flüchtigkeit, die meist als Aromakomponenten verwendet werden, eignen sich als Parfümöle, z. B. Salbeiöl, Kamillenöl, Nelkenöl, Melissenöl, Minzenöl, Zimtblätteröl, Lindenblütenöl, Wacholderbeerenöl, Vetiveröl, Olibanöl, Galbanumöl, Labolanumöl und Lavandinöl. Vorzugsweise werden Bergamotteöl, Dihydromyrcenol, Lilial, Lyrall, Citronellol, Phenylethylalkohol,  $\alpha$ -Hexylzimaldehyd, Geraniol, Benzylacetone, Cyclamenaldehyd, Linalool, Boisambrene Forte, Ambroxan, Indol, Hedione, Sandelice, Citronenöl, Mandarinenöl, Orangenöl, Allylmylglycolat, Cyclovertal, Lavandinöl, Muskateller Salbeiöl,  $\beta$ -Damascone, Geraniumöl Bourbon, Cyclohexylsalicylat, Vertofix Coeur, Iso-E-Super, Fixolide NP, Evernyl, Iraldein gamma, Phenylelessigsäure, Geranylacetat, Benzylacetat, Rosenoxid, Romillat, Irotyl und Floramat allein oder in Mischungen, eingesetzt.

Als **Farbstoffe** können die für kosmetische Zwecke geeigneten und zugelassenen Substanzen verwendet werden. Diese Farbstoffe werden üblicherweise in Konzentrationen von 0,001 bis 0,1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Mischung, eingesetzt.

Typische Beispiele für **keimhemmende Mittel** sind Konservierungsmittel mit spezifischer Wirkung gegen gram-positive Bakterien wie etwa 2,4,4'-Trichlor-2'-hydroxydiphenylether, Chlorhexidin (1,6-Di-(4-chlorphenyl-biguanido)hexan) oder TCC (3,4,4'-Trichlorcarbanilid). Auch zahlreiche Riechstoffe und etherische Öle weisen antimikrobielle Eigenschaften auf. Typische Beispiele sind die Wirkstoffe Eugenol, Menthol und Thymol in Nelken-, Minz- und Thymianöl. Ein interessantes natürliches Deomittel ist der Terpenalkohol Farnesol (3,7,11-Trimethyl-2,6,10-dodecatrien-1-ol), der im Lindenblütenöl vorhanden ist und einen Maiglöckchengeruch hat. Auch Glycerinmonolaurat hat sich als Bakterioostatikum bewährt. Üblicherweise liegt der Anteil der zusätzlichen keimhemmenden Mittel bei etwa 0,1 bis 2 Gew.-% - bezogen auf den auf den Feststoffanteil der Zubereitungen.

Der Gesamtanteil der Hilfs- und Zusatzstoffe kann 1 bis 50, vorzugsweise 5 bis 40 Gew.-% - bezogen auf die Mittel - betragen. Die Herstellung der Mittel wird - je nach Zusammensetzung - durch übliche Kalt - oder Heißprozesse erfolgen; vorzugsweise arbeitet man nach der Phaseninversionstemperatur-Methode. Bei Verwendung wachsartiger Komponenten (z. B. Konsistenzgeber wie z. B. Cutina® MD) müssen Heißprozesse angewendet werden.

### **Formulierungsbeispiele**

Zur Prüfung der anwendungstechnischen Eigenschaften wurde die Stabilität der erfindungsgemäßen Emulsionen überprüft und die Sensorik in Probandentest beurteilt. Handelsübliche dreilagige Tissuepapiere mit einem Anteil an Recyclepapier von 80 % und einem Gewicht von 40 g/m<sup>2</sup> wurden mit den erfindungsgemäßen Emulsionen 1 bis 6 sowie den Vergleichszubereitungen V1 und V2 in Mengen von jeweils 2,5 g/m<sup>2</sup> behandelt. Der Weichgriff dann von einem Panel bestehend aus 6 erfahrenen Testpersonen auf einer Skala von sehr weich (+++), weich (++), bis hart (+) beurteilt. Des weiteren wurde das sensorische Gefühl beim Betasten der Tücher beurteilt, sowie beim Auftragen der Emulsion auf den Handrücken (Sehr gut : +++, gut: ++, befriedigend: +). Die Ergebnisse, die Mittelwerte von drei Versuchsreihen darstellen, sind in nachfolgender Tabelle wiedergegeben. Zusätzlich wurde die Stabilität der Emulsionen nach 12-wöchiger Lagerung bei 23°C beurteilt (stabil: +++, weniger stabil: ++, instabil: +).



Die Mengenangaben in nachfolgenden Beispielen beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Gew.-% Aktivsubstanz der Gesamtzusammensetzung. Die Beispiele 1 – 6 sind erfindungsgemäße Formulierungen, V1 und V2 sind Vergleichsbeispiele.

Zusammensetzung / Performance	1	2	3	4	5	6	V1	V2
Polyglycerinpoly-12-hydroxystearate	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,0	5,3	-
Laurylglucosid	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,0		5,3
Glyceryl Stearate	3,0	2,0	-	1,5	3,0	4,0	2,0	3,0
Polysorbate 20	-	-	-	-	-	-	1,0	3,0
Dicocylethyl Hydroxyethylmonium Methosulfate	-	-	-	-	-	1,12	-	-
Propylene Glycol	-	-	-	-	-	0,38	-	-
C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> -Alkylpolyglucosid	-	1,5	-	-	1,0	-	-	-
C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> -Fettalkohol	-	1,5	-	-	1,0	-	-	-
Cocoglyceride	30,0	25,0	30,0	30,0	30,0	30,0	-	30,0
Di-n-octylcarbonat	30,0	30,0	20,0	30,0	-	25,0	-	25,0
Oleyl Erucate	-	-	5,0		-	-	25,0	-
Decyl Oleate	-	-	-	-	30,0	-	25,0	-
Citronensäure	0,1	0,1	-	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Bisabolol	1,5	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Glycerin	4,0	5,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0
Parfüm	0,35	0,5	0,35	0,35	0,35	0,5	0,35	0,35
Phenonip®	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Wasser	ad 100							
<b>Weichgriff</b>	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+
<b>Stabilität</b>	+++	+++	++	++	+++	++	+	+
<b>Sensorische Beurteilung</b>	+++	+++	+++	+++	++	+++	+	+

## Patentansprüche

---

1. O/W-Emulsion enthaltend:
  - (a) Polyolpoly-12-hydroxystearate
  - (b) Alkylpolyglycoside
  - (c) Ölkörper
  - (d) 5 – 30 Gew.-% Wasser
2. Emulsion gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gewichtsverhältnis von Polyolpoly-12-hydroxystearaten zu Alkylpolyglykosiden (a : b) 0,2 – 2,0 beträgt.
3. Emulsion gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ölkörper ausgewählt sind aus der Gruppe der Glyceride, der Dialkyl(en)carbonate oder Gemischen davon.
4. Emulsion gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich wenigstens ein Feuchthaltemittel enthalten ist.
5. Emulsion gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich wenigstens ein reizlindernder Wirkstoff enthalten ist.
6. Emulsion gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich wenigstens ein Konsistenzgeber enthalten ist. --
7. Emulsion gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich wenigstens ein weiterer Coemulgator ausgewählt aus der Gruppe der Niotenside, der Amphotenside, der zwitterionischen Tenside, der kationischen und der anionischen Tenside enthalten ist.

8. Emulsion gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie
- (a) 2 – 15 Gew.-% Polyglycerinpoly-12-hydroxystearate
  - (b) 30 – 70 Gew.-% wenigstens eines dünnflüssigen Ölkörpers
  - (c) 1 – 15 Gew.-% Alkyloligoglucosid
  - (d) 2 – 10 Gew.-% wenigstens eines Feuchthaltemittels und
  - (e) 10 – 25 Gew.-% Wasser
- enthält.
9. Emulsion gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Viskosität von 100 - 10000 mPa·s bei 23°C aufweist.
10. Verwendung einer Emulsion gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 als Körperpflegemittel.